

УДК 51-7

ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ, НАИБОЛЕЕ ВЛИЯЮЩИХ НА МИНИМАЛЬНУЮ ПРОДУКТОВУЮ КОРЗИНУ

Мильков А.В., студент гр. ИИм-251, 1 курс
Научный руководитель: Ермакова И.А., д.т.н., профессор
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева
Г. Кемерово

Изменение стоимости продуктовой корзины напрямую связано с уровнем жизни населения. В качестве результативного признака использована годовая средняя стоимость пищевой части потребительской корзины Y , руб./мес. Продуктовая корзина – установленный законом список базовых продуктов питания и их объёмов, необходимых человеку для сохранения здоровья и минимального уровня потребления [1].

Цель работы – оценить влияние ряда экономических факторов на годовую среднюю стоимость пищевой части продуктовой корзины и определить тот, который оказывает наибольшее воздействие.

В работе рассмотрены факторы, которые могут влиять на стоимость:

1. Курс доллара (X_1) – это внешний по отношению к розничным ценам фактор, который влияет на стоимость продуктов, даже если конкретный продукт произведён в России, ведь его повышение сопровождается удорожанием импортных товаров [2]. Поэтому изменение курса отражается на затратах бизнеса и, в итоге, на цене для потребителя.

2. Потребительская цена дизеля (X_2) выбрана потому, что она тесно связана с реальными издержками на всех этапах пути продукта до покупателя: сельхозработы (техника), перевозка сырья, доставка готовых продуктов, работа распределительных центров и т.п. Для минимальной продуктовой корзины это особенно чувствительно, потому что продукты питания – товары ежедневного спроса, и их доставка происходит постоянно [3].

3. Среднее значение процента ключевой ставки (X_3) влияет на стоимость продуктовой корзины не напрямую, а через финансовые условия: стоимость кредитов, оборотных средств, закупок и хранения товаров. Производители, переработчики и торговые сети часто работают с кредитами. Когда ставка повышается, дороже становится финансирование запасов, закупка сырья, поддержание оборота, инвестиции в логистику и хранение. Всё это может приводить к росту издержек и повышению цен. Если ставка выше, то выше и процентные ставки в экономике, а значит, дороже финансирование деятельности компаний, включая торговлю продуктами

питания. Это особенно заметно там, где нужны постоянные закупки и поддержание товарных запасов [4].

Для анализа использованы данные за период 2019–2025 гг., в ходе которого происходило много событий, влияющих на показатели. Исходные статистические данные приведены в табл. 1 [5].

Таблица 1 – Исходные данные

Год	X_1 – курс доллара, среднегодовой	X_2 – средняя потребительская цена дизельного топлива, руб/л	X_3 – Среднее значение ключевой ставки, %	Y – средняя годовая стоимость минимальной продуктовой корзины, руб./мес
2019	64,66	46,68	7,25	4 068
2020	72,13	48,11	4,94	4 456
2021	73,68	50,43	5,98	5 235
2022	68,49	55,23	11	5 563
2023	85,16	60,68	10,38	5 891
2024	92,52	66,46	17,83	7 093
2025	84,82	71,65	19,45	7 533

Для проверки гипотезы о влиянии выбранных факторов на стоимость пищевой части потребительской корзины (Y) выполнен регрессионный анализ; все расчеты приведены в прилагаемом файле Excel. Уровень значимости принят $\alpha = 0,05$.

Первоначально была построена множественная линейная регрессия по трём факторам: X_1 , X_2 и X_3 . Её общая значимость проверена критерием Фишера [6]: значимость ошибки (F) меньше чем $\alpha = 0,05$, значит уравнение регрессии значимо. Теперь проверим значимость ошибки у факторов по их P -значению [6], сравнивая с вероятностью ошибки, и у всех факторов $> \alpha = 0,05$, поэтому факторы нельзя включать в данное уравнение, а значит, оно не существует. Такой результат можно объяснить мультиколлинеарностью – взаимосвязью факторов.

Для выявления мультиколлинеарности рассмотрены диаграммы рассеивания и рассчитаны коэффициенты детерминации (R^2) для пар факторов (рис. 1).

Величина R^2 оценивает, насколько близко находятся наблюдаемые значения от расчетных. Наибольшее значение соответствует паре X_2 и X_3 , следовательно, именно эти факторы являются мультиколлинеарными и одновременно включать их в одну модель нельзя. Чтобы исключить мультиколлинеарность, оставим один из взаимосвязанных факторов и построим две множественные регрессии с общим фактором X_1 : (X_1 , X_2) и (X_1 , X_3), а затем сравним их по общей значимости (F) и по значимости коэффициентов (P -значениям).

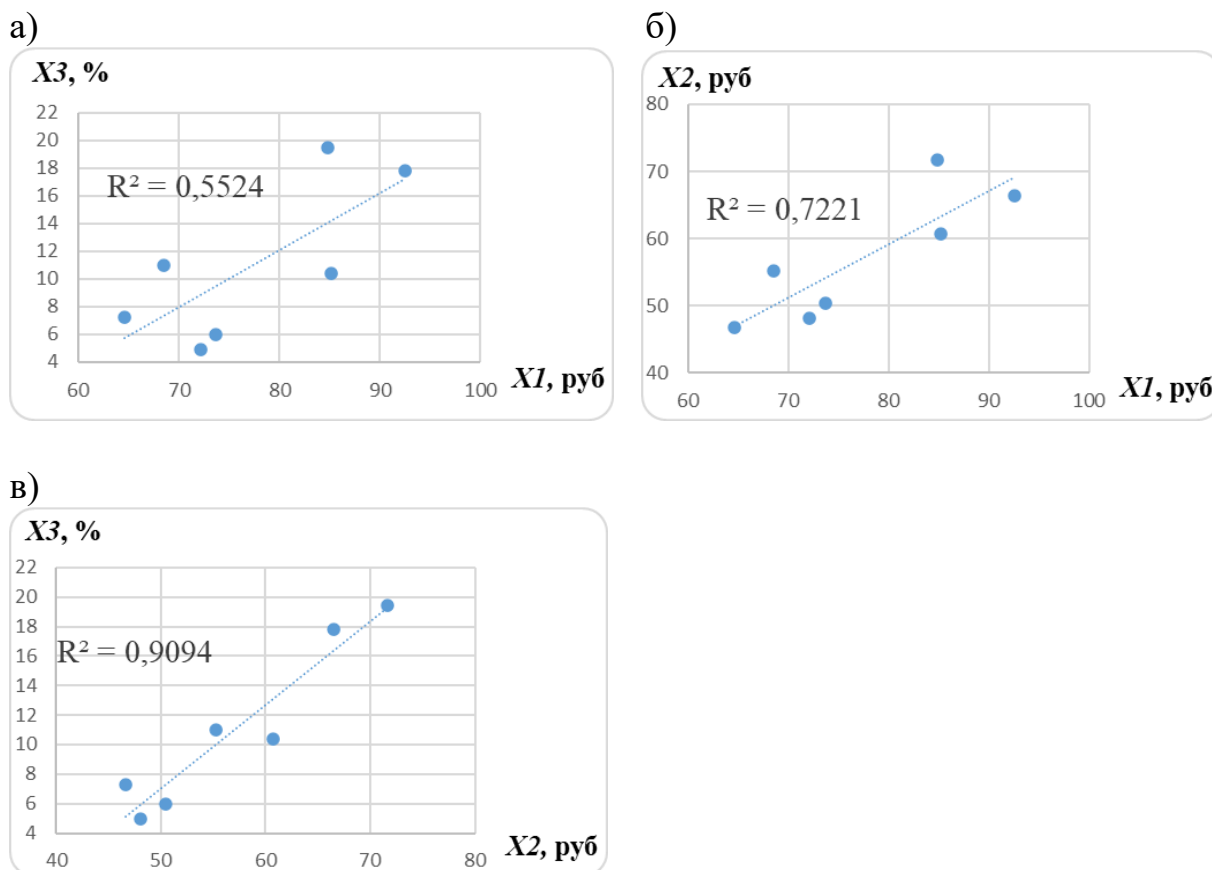


Рис.1. Диаграммы рассеивания попарно взятых факторов:

- а) X_1 – курс доллара, руб.; X_3 – процентная ставка, %;
- б) X_1 – курс доллара, руб.; и X_2 – цена топлива, руб.
- в) X_2 – цена топлива, руб.; и X_3 – процентная ставка, %

Первая регрессия (X_1, X_2) оказалась статистически значимой ($F < 0,05$). При этом проверка отдельных коэффициентов по P -значениям показала, что вклад X_1 не значим, тогда как X_2 остаётся значимым.

Для второй регрессии (X_1, X_3) уравнение тоже значимо ($F < 0,05$), но коэффициент при X_1 снова незначим, а фактор X_3 – значим.

Поскольку обе регрессии значимы, нужно рассмотреть ту, у которой значимость ошибки (F) наименьшая, то есть первую регрессию (X_1, X_2). Помним, что X_1 в ней не значим, поэтому остается только рассмотреть парную линейную регрессию (X_2, Y). По критерию Стьюдента уравнение регрессии значимо.

И полученное наилучшее значимое уравнение регрессии:

$$y = 130,93X_2 - 1775,9.$$

Исключение X_1 из итогового уравнения не означает, что курс доллара не влияет на цены. На рассматриваемом наборе данных его влияние проявляется не напрямую, а через издержки и компоненты себестоимости (в том числе через топливо), поэтому при одновременном учёте переменных вклад X_1 незначителен.

Фактор X_2 является частично управляемым: цена дизельного топлива определяется рынком, но также зависит от государственной политики (акцизы и налоговая нагрузка, механизмы сглаживания цен, регулирование поставок и др.).

Фактор X_3 не вошел в итоговое уравнение, но его экономическое влияние на стоимость продуктовой корзины сохраняется. Ключевая ставка действует косвенно: через стоимость кредитования и оборотного капитала (финансирование запасов, логистики и хранения), а также через инфляционные ожидания и общий режим цен в экономике.

По полученному уравнению можно сказать, например, что при увеличении средней цены дизельного топлива на 1 руб./л средняя стоимость продуктовой части корзины возрастает примерно на 131 руб./мес. Поэтому является цена топлива строго регулируется государством. Указ Президента РФ от 12.10.2025 № 724 ввёл специальные меры в топливно-энергетической сфере, включая изменения порядка расчёта демпфирующего механизма (КДЕМП) для бензина и дизельного топлива, что направлено на сглаживание ценовых колебаний и поддержку внутреннего рынка.

По итогу, основным параметром, оказывающим наибольшее влияние на стоимость продуктовой части потребительской корзины (Y), является средняя потребительская цена дизельного топлива (X_2). Это объясняется тем, что дизельное топливо напрямую связано с транспортными и логистическими расходами: продукты питания перевозятся от производителей к переработчикам, затем на склады и в торговые точки. Кроме того, цена на топливо влияет на стоимость работы сельскохозяйственной техники и доставку сырья, что в конечном итоге отражается на цене товаров первой необходимости, а потому и на стоимости минимального набора продуктов.

Список литературы:

1. Едрнова В. Н., Овчаров А. О. Статистика: учебно-методическое пособие : [Электронный ресурс]. – Нижний Новгород : Нижегородский государственный университет, 2017. – 85 с. – Режим доступа: https://iee.unn.ru/wp-content/uploads/sites/9/2018/11/STATISTIKA_Edronova_Ovcharov.pdf (дата обращения: 07.12.2025).
2. Телевич Н. М. Международная экономика: учебно-методический комплекс по учебной дисциплине / сост. Н. М. Телевич : [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/191606/1/Международная%20экономика.%20УМК.%202017.pdf> (дата обращения: 07.12.2025).
3. Давлетшина С. М., Дмитриева И. В. Экономика организации (предприятия): учебное пособие : [Электронный ресурс]. – Уфа : УГАТУ, 2021. – Режим доступа: https://ugatu.su/media/uploads/MainSite/ScientificActivity/PublishingActivity/UMKD/Ekonomika_organizacii_predpriyatiya.pdf (дата обращения: 07.12.2025).

4. Гриценко С. Е. Деньги, кредит, банки: теория и практика: учебное пособие : [Электронный ресурс]. – М. : Мир науки, 2021. – 112 с. – Режим доступа: <https://izd-mn.com/PDF/51MNNPU21.pdf> (дата обращения: 07.12.2025).
5. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Цены и тарифы (статистика цен) : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/price> (дата обращения: 07.12.2025).
6. Горелова Г. В., Кацко И. А. Теория вероятностей и математическая статистика в примерах и задачах с применением Excel: учебное пособие для вузов. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 480 с.